

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. Juli 2004 (22.07.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/060731 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60S 1/24**, 1/18

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/002334

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. Juli 2003 (11.07.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 61 926.3 23. Dezember 2002 (23.12.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, Bundesrepublik (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): METZ, Ulrich [DE/DE]; Kirchwegstrasse 48, 77855 Achen (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: ROBERT BOSCH GMBH; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, Bundesrepublik (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): BR, KR, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

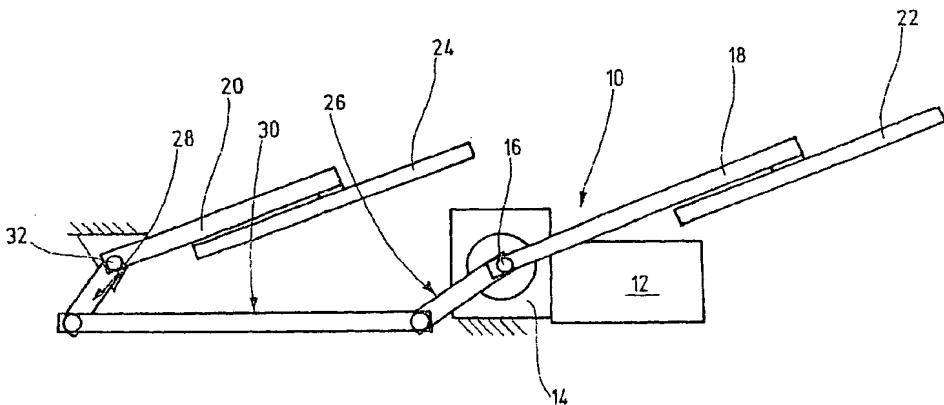
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweiibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: DRIVE ARRANGEMENT FOR A WIPER DEVICE FOR WINDOWS OF MOTOR VEHICLES

(54) Bezeichnung: ANTRIEBSANORDNUNG EINER WISCHVORRICHTUNG FÜR SCHEIBEN VON KRAFTFAHRZEUGEN



(57) Abstract: The invention relates to a drive arrangement of a wiper device for windows of motor vehicles, comprising at least two pivotable wiper arms (18, 20) which are coupled together by means of a crank mechanism. One of the wiper arms (18) is coupled directly to a driven shaft (16) of an electric motor drive (10).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Antriebsanordnung einer Wischvorrichtung für Scheiben von Kraftfahrzeugen, mit wenigstens zwei, über ein Kurbelgetriebe miteinander gekoppelte schwenkbare Wischerarmen (18, 20), wobei einer der Wischerarme (18) direkt mit einer Abtriebswelle (16) eines elektromotorischen Antriebs (10) gekoppelt ist.

WO 2004/060731 A1

Antriebsanordnung einer Wischvorrichtung für Scheiben von Kraftfahrzeugen

10 Die Erfindung betrifft eine Antriebsanordnung einer Wischvorrichtung für Scheiben von Kraftfahrzeugen mit den im Oberbegriff des Patentanspruch 1 genannten Merkmalen.

15 Stand der Technik

Es sind verschiedene Ausführungen von Antriebsanordnungen für Scheibenwischvorrichtungen von Kraftfahrzeugen bekannt. Eine bekannte Anordnung besteht 20 in einer Umsetzung eines rotatorischen Antriebs eines Elektromotors in eine Schwenkbewegung einer Wischerarmachse mit zwei Endstellungen. Diese Umsetzung erfolgt typischerweise mittels eines Kurbelgetriebes.

25 Da eine Scheibenwischvorrichtung meist zwei in paralleler Richtung schwenkbare Wischerarme umfasst, ist ein zweiter Wischerarm mit dem ersten mittels einer Kurbelschwinde oder dergleichen gekoppelt.

30 Die Kinematik dieser Koppelung kann unterschiedliche Bewegungsbahnen der beiden Wischerarme berücksichtigen, da zur Vergrößerung eines Wischfeldes auf der Scheibe oftmals einer der beiden Wischerar-

me einen größeren Schwenkwinkel beschreibt als der andere.

Vorteile der Erfindung

5

Eine erfindungsgemäße Antriebsanordnung einer Wischvorrichtung für Scheiben von Kraftfahrzeugen umfasst wenigstens zwei, über ein Kurbelgetriebe miteinander gekoppelte schwenkbare Wischerarme. Bei 10 dieser Anordnung ist einer der Wischerarme direkt mit einer Abtriebswelle eines elektromotorischen Antriebs gekoppelt. Vorzugsweise umfasst dieser elektromotorische Antrieb ein gleichförmig übersetzendes Getriebe. Weiterhin ist vorzugsweise vorge- 15 sehen, dass ein Elektromotor des elektromotorischen Antriebs eine Drehrichtungsumkehr aufweist. Diese Drehrichtungsumkehr sorgt jeweils an den Endlagen der Wischerarme für eine Umkehr der Drehrichtung des Antriebsmotors.

20

Die erfindungsgemäße Antriebsanordnung ermöglicht gegenüber einem herkömmlichen Wischerantrieb die Einsparung eines Zwischengetriebes, da einer der Wischerarme direkt, d.h. ohne ein dazwischen ange- 25 ordnetes ungleichmäßig übersetzendes Zwischengetriebe angetrieben wird. Der andere Wischerarm wird vorzugsweise von der gleichen Motorwelle auf kon-ventionelle Weise über ein ungleichmäßig übersetzendes Zwischengetriebe angetrieben. Eine Koppelung 30 der beiden Wischerarmwellen kann insbesondere mittels einer Kurbelschwinge erfolgen, so dass die Wischerarme eine gleichsinnige Bewegungsbahn beschreiben, wobei die Bewegungsbahnen je nach Kine- matik parallel zueinander sein können.

Vorzugsweise weist der elektromotorische Antrieb eine Sensorik zur Erfassung der Endlagen der Wischerarme auf. Diese Sensorik kann für die erforderliche Drehrichtungsumkehr des Antriebsmotors sorgen. Eine solche Sensorik ist darüber hinaus dafür geeignet, eine Geschwindigkeitsregelung für die Wischerarme zu ermöglichen. So kann eine Ausführungsform der Erfindung vorsehen, dass die Geschwindigkeit der Wischerarme jeweils in Nähe der Endlagen reduziert wird, so dass insgesamt ein harmonischer Bewegungsablauf ermöglicht ist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den übrigen, in den abhängigen Ansprüchen genannten Merkmalen.

Zeichnungen

Die Erfindung wird nachfolgend in bevorzugten Ausführungsbeispielen anhand der zugehörigen Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt:

Figur 1 eine Prinzipdarstellung einer erfindungsgemäßen Antriebsanordnung für eine Scheibenwischvorrichtung,

Figur 2 eine schematische Draufsicht der Antriebsanordnung gemäß Figur 1 und

Figur 3 ein beispielhafter Geschwindigkeitsverlauf eines Wischerarms der erfindungsgemäßen Antriebsanordnung.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Anhand der Figuren 1 und 2 ist ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Antriebsanordnung einer Wischvorrichtung für Scheiben von Kraftfahrzeugen illustriert. Ein erster Wischerarm 18 ist mit einer Abtriebswelle 16 eines elektromotorischen Antriebs 10 verbunden. Dieser Antrieb 10 umfasst einen elektrischen Antriebsmotor 12 und ein mit diesem gekoppeltes gleichförmig übersetzendes Getriebe 14, dessen Abtriebswelle 16 den ersten Wischerarm 18 antreibt. An einem gegenüber liegenden freien Ende des ersten Wischerarms ist ein erstes Wischblatt 22 angeordnet, das bei einer alternierenden Bewegung des Wischerarms 18 die Scheibe des Kraftfahrzeugs (nicht dargestellt) überstreicht.

Der elektromotorische Antrieb 10 weist vorzugsweise eine Sensorik (nicht dargestellt) zur Erfassung der Endlagen des Wischerarms 18 auf und sorgt an den Endlagen jeweils für eine Drehrichtungsumkehr des Antriebsmotors 12, die über das gleichförmig übersetzende Getriebe 14 jeweils auf die Abtriebswelle 16 übertragen wird.

Die Sensorik ist vorzugsweise weiterhin in der Lage, die Geschwindigkeit des Wischerarms 18 in Nähe der beiden Endlagen jeweils geringfügig zu drosseln, um ggf. einen gleichmäßigen und materialschonenden Bewegungsablauf zu ermöglichen.

An der Abtriebswelle 16 ist weiterhin eine Kurbel 26 angelenkt, welche einen Hebelarm für eine daran gelenkig gelagerte Kurbelschwinge 30 darstellt. Ein

anderes Ende der Kurbelschwinge 30 ist gelenkig mit einer Schwinge 28 verbunden, die mit einer zweiten Welle 32 gekoppelt ist. Die zweite Welle 32 ist an-
nähernd parallel zur Abtriebswelle 16 ausgerichtet
5 und trägt einen zweiten Wischerarm 20, an dessen freiem Ende ein zweites Wischblatt 24 angeordnet ist. Das aus Kurbel 26, Kurbelschwinge 30 und Schwinge 28 bestehende Kurbelgetriebe sorgt für ei-
ne Übertragung der Schwenkbewegungen der Abtriebs-
10 welle 16 auf die zweite Welle 32 und damit auf den zweiten Wischerarm 20.

Je nach den gewünschten Bewegungsbahnen können die Kurbel 26 und die Schwinge 28 unterschiedlich lange
15 Hebelarme aufweisen, so dass bspw. der erste Wi-
scherarm 18 einen Schwenkwinkel von 110 Grad und der zweite Wischerarm 20 nur von 95 Grad aufweisen
kann. Auch ist es durch die Länge der Kurbelschwinge 30 im Verhältnis zum Abstand der beiden Wellen
20 16 und 32 möglich, einen permanenten Winkelversatz
der beiden Wischerarme 18 und 20 einzustellen.

Die erfindungsgemäße Antriebsanordnung ermöglicht den Verzicht auf ein ungleichförmig übersetzendes
25 Getriebe zwischen Antriebsmotor 12 und Abtriebswelle 16, wie es bei herkömmlichen Wischerantrieben notwendig ist. Das gleichförmig übersetzende Ge-
triebe 14 muss lediglich für eine Drehzahlanpassung
sorgen und kann dadurch deutlich kompakter sein als
30 ein ungleichförmig übersetzendes Getriebe. Je nach den verfügbaren Platzverhältnissen im Fahrzeug kann Bauraum eingespart werden.

- 6 -

Mit der heute verfügbaren Elektronik ist eine elektronische Drehrichtungsumkehr sehr einfach und zuverlässig darstellbar. Eine solche elektronische Regelung der Schwenkbewegungen ist deutlich kostengünstiger als die Verwendung von mechanischen Teilen wie einem ungleichförmig übersetzenden Getriebe.

Figur 3 verdeutlicht ein qualitatives Geschwindigkeitsdiagramm eines der beiden Wischerarme 18 oder 20, der jeweils an seinen beiden Endlagen E1 und E2 verlangsamt wird, um eine möglichst gleichmäßige und materialschonende Schwenkbewegung der Wischerarme zu ermöglichen. Die Abszisse zeigt hierbei die Zeit t und die Ordinate die Drehgeschwindigkeit v einer der beiden Wellen 16 oder 32, jeweils in qualitativer Darstellung. Beim Durchlaufen jeder der Endlagen E1 und E2 ist jeweils eine Drehrichtungs-umkehr (nicht dargestellt) vorgesehen.

Patentansprüche

5

1. Antriebsanordnung einer Wischvorrichtung für Scheiben von Kraftfahrzeugen, mit wenigstens zwei, über ein Kurbelgetriebe miteinander gekoppelte schwenkbare Wischerarme (18, 20), wobei einer der 10 Wischerarme (18) direkt mit einer Abtriebswelle (16) eines elektromotorischen Antriebs (10) gekop- pelt ist.
2. Antriebsanordnung nach Anspruch 1, dadurch ge- kennzeichnet, dass der elektromotorische Antrieb 15 (10) ein gleichförmig übersetzendes Getriebe (14) umfasst.
3. Antriebsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, da- durch gekennzeichnet, dass ein elektrischer An- 20 triebsmotor (12) des Antriebs (10) eine Drehrich- tungsumkehr aufweist.
4. Antriebsanordnung nach Anspruch 3, dadurch ge- kennzeichnet, dass an Endlagen der Wischerarme (18, 25 20) jeweils eine Drehrichtungsumkehr des elektromo- torischen Antriebs (10) vorgesehen ist.
5. Antriebsanordnung nach einem der voranstehenden 30 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der elekt- romotorische Antrieb (10) eine Sensorik zur Erfas- sung der Endlagen aufweist.

- 8 -

6. Antriebsanordnung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der elektromotorische Antrieb (10) eine Geschwindigkeitsregelung aufweist.

5

7. Antriebsanordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Geschwindigkeitsregelung jeweils eine Reduzierung der Drehgeschwindigkeit des Antriebs (10) nahe der Endlagen der Wischerarme (18, 20) vorsieht.

8. Antriebsanordnung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens zwei Wischerarme (18, 20) über eine Kurbelschwinge (30) gekoppelt sind.

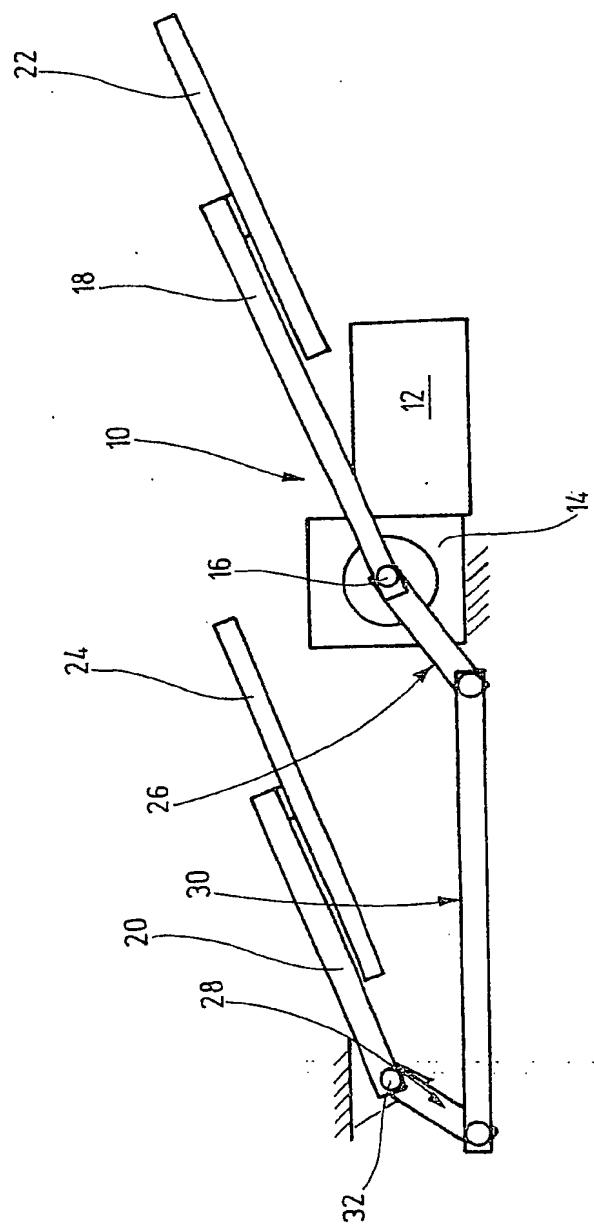
15 9. Antriebsanordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Wischerarme (18, 20) eine gleichsinnige Bewegungsbahn aufweisen.

20

10. Antriebsanordnung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens zwei Wischerarme (18, 20) eine annähernd parallele Bewegungsbahn aufweisen.

25

1 / 3



2 / 3

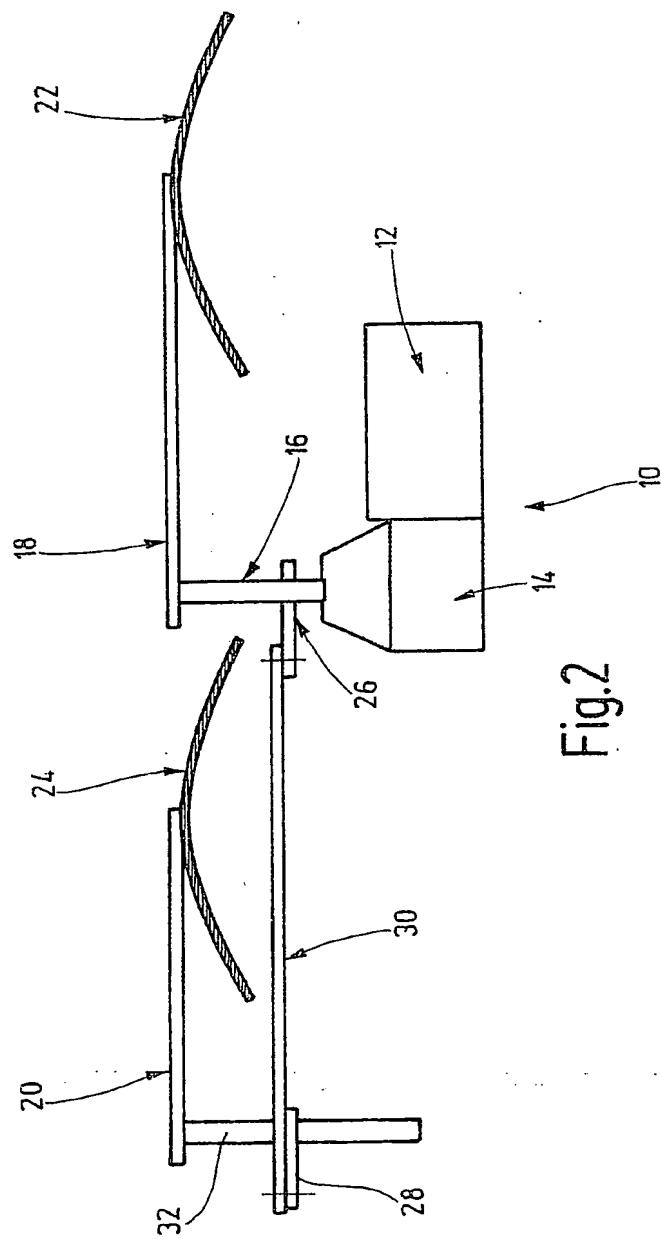


Fig.2

3 / 3

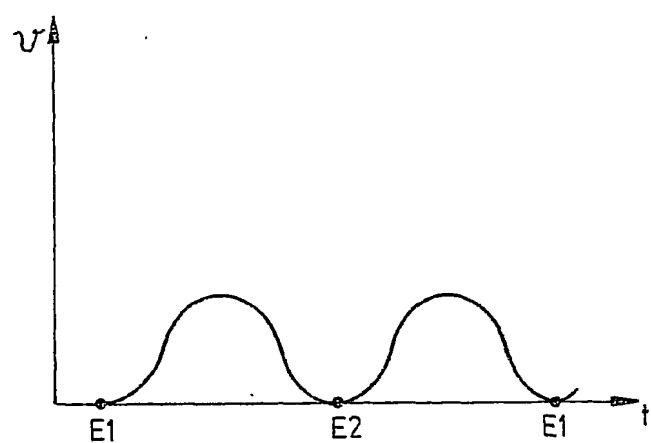


Fig.3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 03/02334

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60S1/24 B60S1/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B60S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	"WISCHERANTRIEB MIT REVERSIERTECHNIK" ATZ AUTOMOBILTECHNISCHE ZEITSCHRIFT, FRANCKH'SCHE VERLAGSHANDLUNG. STUTTGART, DE, vol. 98, no. 3, 1 March 1996 (1996-03-01), page 173 XP000558449 ISSN: 0001-2785 the whole document ---	1
A	EP 0 769 436 A (MAGNETI MARELLI SPA) 23 April 1997 (1997-04-23) abstract; figures 1-4 column 2, line 12 -column 3, line 27 ---	1
A	DE 199 53 515 A (BOSCH GMBH ROBERT) 10 May 2001 (2001-05-10) figure 1 column 2, line 54 - line 67 ---	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

13 October 2003

Date of mailing of the International search report

21/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx: 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Westland, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Recherchenbericht

PCT/DE 03/02334

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60S1/24 B60S1/18

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60S

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	"WISCHERANTRIEB MIT REVERSIERTECHNIK" ATZ AUTOMOBILTECHNISCHE ZEITSCHRIFT, FRANCKH'SCHE VERLAGSHANDLUNG. STUTTGART, DE, Bd. 98, Nr. 3, 1. März 1996 (1996-03-01), Seite 173 XP000558449 ISSN: 0001-2785 das ganze Dokument ---	1
A	EP 0 769 436 A (MAGNETI MARELLI SPA) 23. April 1997 (1997-04-23) Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 Spalte 2, Zeile 12 -Spalte 3, Zeile 27 ---	1
A	DE 199 53 515 A (BOSCH GMBH ROBERT) 10. Mai 2001 (2001-05-10) Abbildung 1 Spalte 2, Zeile 54 - Zeile 67 ---	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einem Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

13. Oktober 2003

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

21/10/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Westland, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

 Angaben zu Veröffentlichungen¹ zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/02334

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0769436	A	23-04-1997		IT T0950854 A1		21-04-1997
				DE 69609918 D1		28-09-2000
				DE 69609918 T2		21-12-2000
				EP 0769436 A1		23-04-1997
				ES 2150624 T3		01-12-2000
DE 19953515	A	10-05-2001		DE 19953515 A1		10-05-2001
				BR 0015361 A		25-06-2002
				CN 1387485 T		25-12-2002
				CZ 20021494 A3		16-10-2002
				WO 0134440 A1		17-05-2001
				EP 1230111 A1		14-08-2002
				JP 2003513852 T		15-04-2003

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/02334

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0769436	A	23-04-1997	IT T0950854 A1 DE 69609918 D1 DE 69609918 T2 EP 0769436 A1 ES 2150624 T3	21-04-1997 28-09-2000 21-12-2000 23-04-1997 01-12-2000
DE 19953515	A	10-05-2001	DE 19953515 A1 BR 0015361 A CN 1387485 T CZ 20021494 A3 WO 0134440 A1 EP 1230111 A1 JP 2003513852 T	10-05-2001 25-06-2002 25-12-2002 16-10-2002 17-05-2001 14-08-2002 15-04-2003